

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сениченко Сергей Андреевич  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Дата подписания: 08.07.2023 15:21:21  
Уникальный программный ключ:  
9f55af8b407f65a1e51b94befbb430a70aa8602b

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИНТех (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
  
С.А. Сениченко  
«01» июня 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ООД.06 ФИЗИКА

для специальности среднего профессионального образования

18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа учебной дисциплины Физика разработана в соответствии с требованиями:

-федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Далее ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. №413 (с изменениями и дополнениями);

федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 646 от 17.11.2020 г. (с изменениями и дополнениями)

- рабочей программы воспитания по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК экономических, математических и естественнонаучных дисциплин протокол №9 от 26.05.2023 г.

Разработчик:

Преподаватель первой категории


ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  /Култаева У.Е.

Председатель ПЦК экономических, математических и естественнонаучных дисциплин:

Преподаватель высшей категории

ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  / Маснева И.С.

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующий библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | стр.<br>4 |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 7         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | 14        |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 15        |

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ООД.06 ФИЗИКА» является обязательной частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СОО углубленный.

### 1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

#### личностные результаты (ЛР УД):

**ЛР УД 1** - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений;

**ЛР УД 2** - овладение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

**ЛР УД 3** - овладение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

**ЛР УД 4** - сформированность умения решать физические задачи, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной физической подготовки;

**ЛР УД 5** - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

**ЛР УД 6** - готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**ЛР УД 7** - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**ЛР УД 8** - отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

#### метапредметных (МПР):

**МПР 1** – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

**МПР 2** – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

**МПР 3** – владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

**МПР 4** – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

**МПР 5** – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать



свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

**МПР 6** – владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

**МПР 7** – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

- сформированность основ целостной научной картины мира;
- формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;
- сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;
- сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;
- сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественные науки"

включают предметные результаты изучения учебных предметов:

"Физика" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

**ПР(б) 1** сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

**ПР(б) 2.** владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

**ПР(б) 3** владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

**ПР(б) 4** сформированность умения решать физические задачи;

**ПР(б) 5** сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

**ПР(б) 6** сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

**ПР(б) 7** овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

"Физика" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

**ПР(у) 1** сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

**ПР(у) 2** сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

**ПР(у) 3** владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

**ПР(у) 4** владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

**ПР(у) 5** сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Личностные результаты (ЛР) реализации программы воспитания, определенные ФГОС СОО (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 11.12.2020 N 712):

**ЛР 1-** Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

**ЛР 4** - Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире

**ЛР 5** - Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**ЛР 7** - Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**ЛР 9** - Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

**ЛР 14** - Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                                 | <b>Объем в часах</b> |
|---|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 144                  |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | 126                  |
| в т. ч.:  |                      |
| теоретическое обучение                                    | 86                   |
| лабораторные работы                                       | 28                   |
| практические занятия                                      | 12                   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | 18                   |
| <b>Экзамен</b>  | 2                    |



| <i>Наименование разделов и глав</i>           | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)  | Объем часов | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|-------------|--|
| 1   | 2  | 3           |  |
| 1 семестр                                     |  | 68          |  |
| <b>Введение</b>                               |  | 2           |  |
|   | Основные элементы физической картины мира  | 2           | ПР(б) 1,<br>ПР(у) 1,<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14   |
| <b>Раздел I</b>                               | <b>Основы механики</b>   | <b>34</b>   |  |
| Глава1.Кинематика движения материальной точки | 1.Основные понятия кинематики. Прямолинейное движение материальной точки.<br>2.Криволинейное движение материальной точки. Равномерное движение материальной точки по окружности.<br>3.Решение задач по теме «Кинематика»<br>4. К 125-летию со дня рождения В.Л. Гончарова:<br>- математический бой «Математика, физика и педагогика» | 6           | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14                                 |
| Глава 2.Динамика материальной точки           | 1.Основная задача динамики. Масса. Импульс. Сила. Законы Ньютона.<br>2.Сила тяжести. Вес. Сылы в механике.<br>3.Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.<br>4.Решение задач по теме «Динамика»  | 10          | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14                                 |
|   | <b>Лабораторная работа №1</b><br>Исследование движения тела под действием постоянной силы  | 2           | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14                                       |
|   | <b>Лабораторная работа №2</b><br>Изучение закона сохранения импульса.  | 2           | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14                                       |
| Глава 2.1. Механические колебания и волны.    | 1.Гармонические колебания и их характеристики. Превращения энергии при колебательном движении.<br>2.Упругие волны. Характеристики волн.<br>3.Решение задач по теме «Механические колебания и волны».   | 6           | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14                                 |
|   | <b>Лабораторная работа №3</b>  | 2           | ПР(б) 1,3,5  |



|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
|  | Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.  |           | ПР(y) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14                      |
| Глава 3. Специальная теория относительности      | 1. Принцип относительности Галилея – Эйнштейна. Преобразование Галилея. Закон сложения скоростей. Скорость света и ее измерения.<br>2. Постулаты специальной теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Относительность промежутков времени и длин отрезков.<br>3. Релятивистский импульс и сила. Полная энергия и энергия покоя. Решение задач по теме «Специальная теория относительности»   | 6         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(y) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Практическая работа №1</b><br>Основы механики.  | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(y) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| <b>Раздел 2.</b>                                 | <b>Молекулярная физика и термодинамика</b>   | <b>32</b> |  |
| Глава 4. Молекулярно-кинетическая теория         | 1. Основы молекулярно-кинетической теории. Скорость молекул. Броуновское движение. Диффузия. Давление. Давление идеального газа. Температура. Основное уравнение кинетической теории.<br>2. Уравнение газового состояния. Изопроцессы. Взаимодействие молекул.<br>3. Решение задач по теме «Основы МКТ»<br>4. К 310-летию со дня рождения М.В. Ломоносова сообщения «Ломоносов – физик»                              | 6         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(y) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
| Глава 5. Основы термодинамики                    | 1. Внутренняя энергия. Работа как мера изменения внутренней энергии. Теплообмен. Количество теплоты. Теплоемкость<br>2. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Адиабатный процесс.<br>3. Необратимость тепловых процессов. Второе начало термодинамики. Тепловая машина и ее к.п.д.<br>4. Решение задач по теме «Основы термодинамики»<br>5. Тепловая машина. Охрана природы. | 8         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(y) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
| Глава 6. Твердые тела и жидкости                 | 1. Кристаллическая структура твердых тел. Дефекты кристаллической решетки и их движение. Деформации. Закон Гука. Свойства твердых тел.<br>2. Структура жидкости. Энергия поверхностного слоя и поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Тепловое расширение жидкостей и твердых тел.<br>3. Решение задач по теме «Твердые тела и жидкости»  | 6         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(y) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Лабораторная работа №4</b><br>Измерение поверхностного натяжения жидкости.  | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(y) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| Глава 7. Агрегатные состояния и фазовые переходы | 1. Фаза и фазовые переходы. Испарение и насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение.<br>2. Критическое состояние вещества. Изменение внутренней энергии при фазовых переходах.<br>3. Решение задач по теме «Фазовые переходы».  | 6         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(y) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Лабораторная работа №5</b><br>Определение влажности воздуха.  | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(y) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | <b>Практическая работа №2</b><br>Молекулярная физика и термодинамика.   | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| 2 семестр                                      |   | 76        |  |
| <b>Раздел 3.</b>                               | <b>Электродинамика</b>  | <b>32</b> |  |
| Глава 8. Электрическое поле                    | 1.Электризация тел при контакте. Электрические заряды. Закон Кулона. Напряженность поля.<br>2.Работа силы электрического поля. Электрический потенциал. Электрическая емкость. Энергия электрического поля.                             | 4         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
| Глава 9.Постоянный электрический ток           | 1.Электрический ток. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома. Сопротивление. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца.   | 2         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Лабораторные работы №6, №7</b><br>Изучение закона Ома для участка цепи.<br>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.   | 4         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| Глава 10. Электрический ток в различных средах | 1.Природа носителей электрического заряда в металлах. Электрический ток в металлах. Ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.<br>2.Электрический ток в полупроводниках. Электропроводность электролитов. Законы Фарадея.        | 4         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
| Глава 11.Магнитное поле                        | 1.Взаимодействие токов. Магнитное поле. Линии индукции магнитного поля. Сила Лоренца. Сила Ампера. Магнитные свойства вещества.   | 2         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
| Глава 12. Электромагнитная индукция            | 1.Явление электромагнитной индукции. Э.д.с. индукции. Закон индукции Фарадея. Правила Ленца. Самоиндукция. Энергия электромагнитного поля.  | 2         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Лабораторная работа №8</b><br>Изучение явления электромагнитной индукции   | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| Глава 13. Электромагнитные колебания           | 1.Колебательный контур. Автоколебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Модуляция..Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.  | 2         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
| Глава 14. Переменный электрический ток         | 1.Получение переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения. Цепи переменного тока с индуктивностью и емкостью. Мощность переменного тока. Резонанс.<br>2.Трансформатор. Получение трехфазного тока и его характеристики. | 4         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Лабораторная работа №9</b>   | 2         | ПР(б) 1,3,5  |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | Резонанс в электрической цепи   |           | ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14                      |
| Глава 15.<br>Электромагнитные<br>волны | 1. Электромагнитные волны. Энергетические характеристики электромагнитной волны. Физические основы радиопередачи и радиоприема. Усилитель. Основы радиоастрономии. Космическая радиосвязь.<br>К 61-летие полета в космос Ю.А. Гагарина. День космонавтики. Гагаринский урок «Космос-это мы» | 2         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Практическая работа №3</b><br>Электродинамика.   | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| <b>Раздел 4. Оптика</b>                |   | <b>12</b> |  |
| Глава 16. Световые<br>волны            | 1. Природа света. Законы отражения и преломления волн. Принцип Гюйгенса. Полное внутреннее отражение. Фотометрические величины. Решение задач по теме «Световые волны»  | 2         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Лабораторная работа №10</b><br>Определение абсолютного показателя преломления стекла.  | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| Глава 17. Волновые<br>свойства света   | 1. Интерференция света. Когерентность. Опыт Юнга. Спектр. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поглощение света. Поляризация света.   | 2         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Лабораторная работа №11, №12</b><br>Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.<br>Волновые свойства света.  | 4         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
|  | <b>Практическая работа №4</b><br>Оптика.  | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| <b>Раздел 5. Квантовая<br/>физика</b>  |   | <b>14</b> |  |
| Глава 18. Квантовая<br>оптика          | 1. Тепловое излучение. Фотоэлектрический эффект. Световое давление. Импульс фотона. Эффект Комптона. Корпускулярно – волновая двойственность свойств света.   | 2         | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|  | <b>Лабораторная работа №13</b><br>Изучение явления фотоэффекта  | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
|  | <b>Практическая работа №5</b><br>Квантовая оптика.  | 2         | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,                |



|                                |   |            |  |
|--------------------------------|---|------------|--|
|                                |   |            | 11,14  |
| Глава 19. Физика атома         | 1.Ядерная модель атома. Линейчатые спектры. Атом водорода по Бору. Понятие о квантовой теории строения атома. Спектральный анализ.  | 2          | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
| Глава 20. Физика атомного ядра | 1.Экспериментальные методы ядерной физики. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Доза излучения. Строение ядра. Энергия связи. Ядерный реактор. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.<br>4.Ко дню эколога защита мини проекта «Охраним и защитим нашу планету» | 2          | ПР(б) 2,3,4,5,6<br>ПР(у) 2,3,4,5<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14 |
|                                | <b>Лабораторная работа №14</b><br>Изучение и взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)   | 2          | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
|                                | <b>Практическая работа №6</b><br>Физика атома и атомного ядра.  | 2          | ПР(б) 1,3,5<br>ПР(у) 1,2,4<br>ЛР 1, 4, 5, 7, 9,<br>11,14       |
| Промежуточная аттестация       |   | 18         |  |
| <b>Итого</b>                   |   | <b>144</b> |  |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет физики и мультимедийного (компьютерного) центра.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-физиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- библиотечный фонд.

#### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, под ред. Парфентьевой Н.А. – Москва : Просвещение, 2023. – Текст: электронный

2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, под ред. Парфентьевой Н.А. – Москва : Просвещение, 2023. – Текст: электронный

#### **3.2.2 Электронные издания**

1. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Учебник. Углублённый уровень / В.А. Касьянов. – Москва : Просвещение, 2023. – Текст: электронный

2. Касьянов В.А. Физика. 11 класс. Учебник. Углублённый уровень / В.А. Касьянов. – Москва : Просвещение, 2023. – Текст: электронный

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Формы и методы оценки   |
|---|---|---|
| <b>Знания</b>   |   |   |
| Знать о физике как части мировой культуры и о месте физики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира        | Демонстрирует знания способов описания явлений реального мира на физическом языке. Понимает значимость физики для научно-технического прогресса, формирует отношение к математике как к части общечеловеческой культуры | Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение, индивидуальное проектирование |
| Знать об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях               | Демонстрирует знания о физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях   | Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение, индивидуальное проектирование |
| Знать разнообразные физические явления и свойства объектов, принципы работы и характеристики приборов и устройств   | Демонстрирует принципы работы и характеристики приборов и устройств   | Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение, индивидуальное проектирование |
| Знать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования | Демонстрирует гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверяет их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования   | Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение                                |
| Знать методы самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов  | Демонстрирует методы самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов  | Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение                                |
| Знать, прогнозировать, анализировать и оценивать  | Владеет последствиями бытовой и   | Устный опрос, тестирование,   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.  | производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности   | беседа- обсуждение  |
| Знать о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей                | Демонстрирует знания о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей      | Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение  |
| Знать основные теории, законы, формулы   | Демонстрирует знания понятийного аппарата по основным разделам курса физики; знает основные законы, формулы  | Устный опрос, тестирование, беседа- обсуждение  |
| <b>Умения</b>  |  |   |
| Уметь исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов   | Демонстрирует умение исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов  | Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования, контрольной работы |
| Уметь объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств  | Демонстрирует умение объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств   | Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, лабораторной работы                            |
| Уметь выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования            | Выдвигает гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверяет их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования                  | Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, практической и лабораторной работы             |
| Уметь самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученной измерительной информации, определить достоверность полученного результата | Демонстрирует умение планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученной измерительной информации, определить достоверность полученного результата | Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, лабораторной работы                            |
| Уметь прогнозировать, анализировать и оценивать  | Прогнозирует, анализирует и оценивает последствия  | Оценка результатов выполнения индивидуального   |



|  |  |   |
|--|--|---|
| последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности | бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности | задания, самостоятельной работы   |
| Уметь моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат                            | Решает задачи с практическим содержанием   | Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования |
| <b>Навыки</b>  |  |   |
| Владеть навыками способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности  | Владеет навыками способности к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности                                    | Оценка результатов выполнения индивидуального задания, самостоятельной работы, компьютерного тестирования |